

# 材料科学与工程学院 2021 级大类招生专业 人才培养方案

材料科学与工程学院 2021 级大类招生专业人才培养方案分为第一部分：第一年大类招生培养方案和第二部分：分流后各专业培养方案。

## 第一部分 第一年大类招生培养方案

### 一、大类招生培养特色和目标

构建通识、大类、专业三位一体的课程体系，体现基础知识宽、专、交和专业知识精、深、通的特点。通过人文科学、社会科学、自然科学等多学科知识学习，强化工学人才培养的通识性和社会性；通过构建大类必修课程平台和大类选修课程平台，打好扎实的工程理论基础并有效衔接专业教育；通过专业教育体系的严格训练，培养德、智、体、美全面发展，具有坚实数理基础、富有创新精神、专业知识扎实并具备实践能力，在材料工程专业领域具有竞争力的高素质本科人才。

### 二、大类招生培养模式

#### 1. 培养方式

大类招生的学生采取“1+3”的培养模式，实行宽口径培养，即新生入学前一年实行专业大类内统一培养（不分专业），在完成大类基础平台课程学习后，根据自身的专业成绩、发展目标等，于第一夏学期参加本专业大类的分流工作，在第二秋（四）学期正式进入本专业大类中的某个专业学习。

#### 2. 知识要求

（1）掌握材料科学与工程专业所需的数学和自然科学知识以及工程技术知识；

（2）掌握材料科学与工程专业的理论基础，包括无机化学、有机化学非金属材料、工程制图及 Auto CAD（含上机）的基础理论等；

（3）材料科学与工程专业学生应了解材料类相关学科的发展现状和趋势，具有创新意识、高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念，具有开发研究新材料和新工艺、根据工程应用选择材料等方面的基本能力；

### 3. 能力要求

参照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，结合学校办学定位，本专业学生应基本具备：

(1) 应具有一定的外语和计算机应用能力，能阅读材料科学与工程专业的英文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

(2) 应基本具有终身学习意识、一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际沟通能力和团队合作能力，能够运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识，维持提高自己的能力，提高综合素养。

### 三、课程体系及学时、学分分布表

课程类别		课程性质		学分	所占比例	备注
通识课	必修	理论	18	24.3 %		
		实践	8	10.8 %		
	选修	理论	10	13.5 %		
		实践	0	0 %		
专业课	专业必修课	理论	21.5	29 %		
		实践	2.5	3.4 %		
	专业选修课	理论	4	5.4 %		
		实践	5	6.8 %		
集中实践教学		理论	0	0 %		
		实践	5	6.8 %		
总学分				74	100%	

主要环节比例：总学分 74，实践环节学分 20.5，占总学分的 27.7%；理论环节学分 53.5，占总学分的 72.3%；最低选修课程学分 19，占总学分的 25.7%；必修课程学分 55，占总学分的 74.3%。

### 四、其他

第一夏学期本专业大类分流结束后，材料科学与工程专业，复合材料与工程专业，高分子材料与工程专业，按照培养方案第二部分执行培养。

### 材料与工程学院大类招生设置及学时分配表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂教学学时	课程实践学时	实验学时	上机学时	修读学期	考核方式	备注		
通识课	必修	91502031	思想道德修养与法律基础	3	48	48				一春	考查	须修满26学分		
		91502041	中国近现代史纲要	3	48	48				一秋	考试			
		91502051	形势与政策	2	32	16	16			一二三各学期	考查			
		91502061	贵州省生态文明教育	1	16	16				一秋	考查			
		91502081	大学语文	3	48	32	16			一秋	考试			
		91502091	大学英语 I	3	48	32	16			一秋	考试			
		91502101	大学英语 II	3	48	32	16			一春	考试			
		91502131	大学体育 I	1	32		32			一秋	考试			
		91502141	大学体育 II	1	32		32			一春	考试			
		91502171	大学生心理健康教育	2	32	16	16			一秋	考试			
		91502181	大学生职业发展与就业指导	2	32	32				一二三夏	考查			
		91502191	军事理论与训练	2	36	20	16			一秋	考查			
	小计				26	452	292	160						
	选修	91502202	民大视野	4	64	64								须修满10学分
		91502212	文化与艺术	1	16	16								
91502222		科学与文明	2	32	32									
91502232		创新与创业	3	48	48									
小计				10	160	160								
专业课	必修	91502243	高等数学 (B) I	5	80	80				一秋	考试	专业基础课须修满24学分		
		91502253	高等数学 (B) II	5	80	80				一春	考试			
		91502263	线性代数	2	32	32				一春	考试			
		91501283	大学物理 (A) I	3	48	48				一春	考试			
		91501333	无机化学	4	64	64				一秋	考试			
		91502343	分析化学	2	32	32				一春	考试			
		91502323	无机化学实验	1	16	0		16		一秋	考查			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂教学学时	课程实践学时	实验学时	上机学时	修读学期	考核方式	备注
		91502323	分析化学实验	1	16	0		16		一春	考查	
		91501383	实验室安全与环境 保护	1	16	8		8		一秋	考查	
		小计		24	384	344		40				
专业课	选修	91502454	计算机应用基础	4	64	32			32	一春	考试	选修须修满 9 学分
			工程制图及 Auto CAD (含上机)	4	64	32			32	一秋	考查	
		91502824	专业实验 I	1	16	0		16		一夏	考查	
		小计		9	144	64		16	64			
集中实践教学	必修	91502855	劳动教育	2							考查	须修满 5 学分
		91502865	工程训练 (B)	3	48		48			一夏	考查	
		小结		5	48		48					
总计				74	1188	860	208	56	64			

## 第二部分 各专业培养方案

### 高分子材料与工程专业人才培养方案

#### 一、专业代码、名称

专业代码：080407

专业名称：高分子材料与工程

#### 二、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，将价值塑造、知识传授和能力培养融为一体，培养德智体美劳全面发展，具有人文精神、科学精神和民族团结精神，本领过硬、能够服务地方经济社会发展的高素质应用型人才。毕业生应具备坚实的自然科学基础、人文社会科学基础和高分子材料与工程专业基础，具有较强的工程意识、工程素质、实践能力、自我获取知识的能力、创新素质、创业精神、国际视野、沟通和组织管理能力，可从事高分子材料与工程基础理论研究，高分子材料设计、研制、加工及材料结构与性能检测和应用，生产技术开发和过程控制等高分子材料与工程领域的科技工作，也可承担相关专业领域的教学、科技管理和经营工作。

#### 三、培养规格

##### 1. 学制与学位

标准学年：四年，学习年限为三至六年

学位：工学学士学位

##### 2. 知识要求

本专业学生应获得以下几方面的知识：

- (1) 掌握本专业所需的数学和自然科学知识以及工程技术知识；
- (2) 掌握高分子材料合成和改性的方法，高分子材料的组成、结构与性能的关系，高分子材料的成型加工及应用等方面的知识；
- (3) 掌握高分子材料成型模具设计、高分子材料结构表征与分析等基本理论，并具备涉及提高高分子材料性能和产品质量、高分子材料工程质量检验、工艺和设备设计、生产及经营管理等方面的知识。

### 3.能力要求

本专业学生应基本具备以下几方面能力：

(1) 应掌握文献检索的基本方法、具有一定的外语应用能力和计算机应用能力，能阅读高分子材料与工程专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；

(2) 具有终身学习意识、一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际沟通能力和团队合作能力，能够运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力。

(3) 具有创新意识、高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念，具有开发研究新材料和新工艺、根据工程应用选择材料等方面的基本能力。

### 四、人才培养知识、能力发展与具体开设课程之间的关系

核心知识、能力名称	主要支撑课程或环节	所在模块
数学和自然科学知识以及工程技术知识	高等数学（B）、线性代数、概率论与数理统计、数学、大学物理（B）、大学物理实验、无机及分析化学、无机及分析化学实验、有机化学、有机化学实验、物理化学、工程制图及 Auto CAD(含实验)、电工与电子技术（含实验）、工程力学	专业课
高分子专业知识	材料科学与工程基础、高分子化学、高分子化学实验、高分子物理、高分子物理实验、聚合物合成原理及工艺学、高分子材料成型加工基础、高分子材料分析测试方法、高分子助剂与配方设计、功能高分子材料、聚合物基复合材料、高分子工厂设计	专业课
开发研究新材料和新工艺、根据工程应用选择材料等方面的基本能力	高分子材料概论、实验室安全与环境保护、材料实验设计与数据处理、高分子材料的稳定与降解、高分子材料的环境与可持续发展、高分子材料循环利用	专业课
文献检索的基本方法、外语应用能力和计算机应用能力	大学英语、专业英语、大学计算机应用基础（含上机）、信息检索与科技写作（含上机）	通识课、专业课
终身学习意识、一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际沟通能力和团队合作能力、综合素质	工程训练 B、认识生产实习、毕业实习、毕业论文（设计）、民大视野、文化与艺术、经济与社会、创新与创业、大学生职业发展与就业指导、军事理论与训练、大学生心理健康教育、大学体育、大学语文	集中实践教学、通识课

## 五、核心课程与主要实践教学环节

**1.核心课程：**材料科学与工程基础、高分子化学、高分子物理、聚合物合成原理及工艺学、高分子材料成型加工基础、高分子材料研究方法、聚合物基复合材料。

**2. 主要实践教学环节：**实验、工程训练、认识生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

## 六、课程体系及学时、学分分布表

课程类别		课程性质		学分	所占比例	备注
通识课	必修	理论	12	11.9%		
		实践	7	6.9%		
	选修	理论	0	0%		
		实践	0	0%		
专业课	专业必修课	理论	37	36.6%		
		实践	11	10.9%		
	专业选修课	理论	13	12.9%		
		实践	6	5.9%		
集中实践教学	必修	理论	0	0%		
		实践	15	14.9%		
毕业学分				101	100%	

主要环节比例：总学分101，实践环节学分39，占总学分的38.6%；理论环节学分62，占总学分的61.4%；最低选修课程学分19，占总学分的18.8%；必修课程学分82，占总学分的81.2%。

毕业总学分175，实践环节学分59.5，占总学分的34%；理论环节学分115.5，占总学分的66%；最低选修课程学分38，占总学分的21.7%；必修课程学分137，占总学分的78.3%。



### 高分子材料与工程专业课程设置及学时分配表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂教学学时	课程实践学时	实验学时	上机学时	修读学期	考核方式	备注	
通识课	必修	91503011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	48	32			二秋	考试	须修满19学分	
		91502061	贵州省情	1	16	16				二秋	考查		
		91503021	马克思主义基本原理概论	3	48	48				二春	考试		
		91503071	民族理论与民族政策	2	32	16	16			三春	考试		
		91503111	大学英语 III	3	48	32	16			二秋	考试		
		91503121	大学英语 IV	3	48	32	16			二春	考试		
		91503151	大学体育 III	1	32		32			二秋	考试		
		91503161	大学体育 IV	1	32		32			二春	考试		
		小计		<b>19</b>	<b>336</b>	<b>192</b>	<b>144</b>						
专业课	必修	91503303	有机化学 (A)	5	80	80				二秋	考试	专业基础课须修满23学分	
		91503313	有机化学实验	1.5	24			24		二秋	考查		
		91503323	大学物理 (A) II	3	48	48				二秋	考试		
		91503333	大学物理实验	3	48			48		二秋	考查		
		91503343	物理化学 (A)	5	80	80				二春	考试		
		91503353	物理化学实验 (A)	1.5	24			24		二春	考查		
		91503363	工程力学 (含实验)	4	64	48		16		二春	考试		
		小计		<b>23</b>	<b>36</b>	<b>252</b>		<b>116</b>					

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂教学学时	课程实践学时	实验学时	上机学时	修读学期	考核方式	备注
		91503353	材料科学与工程基础	4	64	64				二春	考试	专业核心课须修满25学分
		91503363	高分子化学(含实验)	5	80	64		16		二春	考试	
		91503373	高分子物理(含实验)	5	80	64		16		三秋	考试	
		91503383	聚合物合成原理及工艺学	3	48	48				三秋	考试	
		91503393	高分子材料成型加工基础	3	48	32		16		三秋	考试	
		91503403	高分子材料研究方法	3	48	32		16		三春	考查	
		91503413	聚合物基复合材料	2	32	32				三春	考试	
		小计			<b>25</b>	<b>40</b>	<b>336</b>		<b>64</b>			
专业选修课	选修	91503474	高级语言程序设计	4	64	32			32	二秋	考查	至少修满19学分
		91503484	电工与电子技术(含实验)	3	48	32		16		二秋	考查	
		91503494	概率论与数理统计	2	32	32				二秋	考试	
		91503504	化工原理(含实验)	5	80	64		16		二春	考查	
		91503514	专业实验2	1	16			16		二夏	考查	
		91503524	仪器分析	2	32	16		16		三秋	考试	
		91503534	机械设计	2	32	32				三秋	考查	
		91503544	专业英语	1	16	16				三秋	考查	
		91503554	高分子材料的稳定与降解	2	32	32				三秋	考查	
		91503564	反应挤出原理	2	32	32				三秋	考查	
		91503574	聚合反应工程	2	32	32				三秋	考查	
		91503584	环境材料学	2	32	32				三秋	考查	
		91503594	信息检索与科技写作	2	32	16			16	三秋	考查	
		91503604	高等数学 III	2	32	32				三春	考查	
		91503614	英语赏析	2	32	32				四秋	考查	
		91503624	生物高分子及制品	2	32	32				三春	考查	
		91503634	高分子材料概论	2	32	32				三春	考查	
		91503644	高分子助剂与配方设计	2	32	32				三春	考试	
91503654	功能高分子材料	2	32	32				三春	考查			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂教学学时	课程实践学时	实验学时	上机学时	修读学期	考核方式	备注		
		91503664	聚合物共混与合金	2	32	32				三春	考查			
		91503674	聚物流变学	2	32	32					三春		考查	
		91503684	塑料制品设计	2	32	32					三春		考查	
		91503694	胶黏剂与涂料	2	32	32					三春		考试	
		91503704	天然高分子材料改性	2	32	32					三春		考查	
		91503714	高分子材料成型模具	3	48	32			16		三春		考查	
		91503724	材料表面与界面	2	32	32					三春		考查	
		91503734	聚合物合成新方法	2	32	32					三春		考查	
		91503744	橡胶工艺原理	2	32	32					三春		考查	
		91503754	合成纤维生产工艺学	2	32	32					三春		考查	
		91503764	实验设计与数据处理	1	16	8			8		三春		考查	
		91503774	高分子材料进展	1	16	16					三春		考查	
		91503784	专业实验 3	1	16			16			三夏		考查	
		91503794	复合材料工艺及设备	2	32	32					四秋		考查	
		91503804	高分子材料循环利用	2	32	32					四秋		考查	
		91503814	高分子工厂设计	2	32	32					四秋		考查	
		91503824	计算机在材料中的应用	2	32	32					四秋		考查	
		小计				<b>19/74</b>	<b>1184</b>	<b>1032</b>		<b>80</b>	<b>72</b>			
		集中实践教学	必修	91503805	认识和生产实习	1	16		16				二夏	考查
91503835	电工实训			1	16		16			二夏	考查			
91503815	毕业实习			4	64		64			三夏	考查			
91503825	毕业设计（论文）			10	160		160			四春				
小计				<b>15/16</b>	<b>240</b>		<b>240</b>							
<b>总计</b>				<b>101</b>	<b>1616</b>	<b>916</b>	<b>384</b>	<b>244</b>	<b>72</b>					